



11
願錄登案新案用審

昭和 55 年 11 月 10 日

公開実用 昭和57- 83616

実用新案登録願 1

昭和55年11月10日

特許庁長官 島田春樹殿 2,000円

(4,000円)

1. 考案の名称

ガス倉漫電力ケーブル

特許庁長官 島田春樹殿 2,000円

(4,000円)

2. 考案の住所

ガス倉漫電力ケーブル

特許庁長官 島田春樹殿 2,000円

(4,000円)

3. 考案の氏名

ガス倉漫電力ケーブル

特許庁長官 島田春樹殿 2,000円

(4,000円)

4. 代理人の氏名

ガス倉漫電力ケーブル

特許庁長官 島田春樹殿 2,000円

(4,000円)

5. 代理人の住所

ガス倉漫電力ケーブル

特許庁長官 島田春樹殿 2,000円

(4,000円)

6. 代理人の氏名

ガス倉漫電力ケーブル

特許庁長官 島田春樹殿 2,000円

(4,000円)

7. 代理人の電話番号

ガス倉漫電力ケーブル

特許庁長官 島田春樹殿 2,000円

(4,000円)

8. 代理人の郵便番号

ガス倉漫電力ケーブル

特許庁長官 島田春樹殿 2,000円

(4,000円)

9. 代理人の氏名

ガス倉漫電力ケーブル

特許庁長官 島田春樹殿 2,000円

(4,000円)

10. 代理人の住所

ガス倉漫電力ケーブル

特許庁長官 島田春樹殿 2,000円

(4,000円)

明細書

1. 考案の名称

ガス倉漫電力ケーブル

2. 實用新案登録請求の範囲

(1) 導体の外方に少なくともゴム・プラスチック
絶縁体からなる絶縁層と運搬層とを有するガス
倉漫電力ケーブルにおいて、前記運搬層の内側
又は外側に金属箔テープ層を設けると共に、該
金属箔テープ層の下層又は上下面層にクリップ
層を設けてなるガス倉漫電力ケーブル。

(2) 前記金属箔テープ層を、前記絶縁層上に設け
た外部半導電層と絶縁外被半導電層上に設けた前
記運搬層との間に設け、かつ該金属箔テープ層
の下層又は上下面層に前記クリップ層を設け
てなる実用新案登録請求の範囲第1項記載のガ
ス倉漫電力ケーブル。

(3) 前記クリップ層を、半導電性クリップ層と
してなる実用新案登録請求の範囲第1項又は
第2項記載のガス倉漫電力ケーブル。

(4) 前記クリップ層を、ゴム・プラスチック又

-1-

53616

(9)

はこれらの混合物若しくは発泡体で形成してな

る実用新案登録請求の範囲第1項、第2項又は第3項記載のガス含浸電力ケーブル。

3. 特家の詳細な説明

本実案は、ガスを含浸させたガス含浸ゴム・プラスチック絶縁電力ケーブルに附するものである。
ガス含浸ゴム・プラスチック絶縁電力ケーブル（以下、ガス含浸電力ケーブルといいう）は、ケーブル内に含浸されたSF₆ガス、空素ガス等の電気的性質をガスにより、耐電圧特性等を向上させたものであるが、単にケーブル絶縁体等に含浸させた構造の場合、絶縁的に含浸ガスがケーブル外に放散していき、次第にその存在量が減少し、所期の耐電圧特性等を期待することができなくなるという問題があつた。

そこで、従来より種々のガス放散防止対策が取られ、例えば、ガス含浸製造後のケーブル自体を密閉管路に封入する方法、金属シースを被覆する方法、更には放散したガスを捕縛するため、常時ケーブル絶縁体等にガスを加圧含浸させてお

く方法等が行われている。

ところが、通常の電力ケーブルで、保護層としてボリ塩化ビニル（PVC）や高密度ポリエチレン（PE）等を被覆しただけのものにおいても、ガス含浸用とする場合、密閉管路に封入したり、或いは金属シースを被覆しなければならないとなると、ケーブル自体の重量が増加すると同時に、コストも上昇して好ましくない面がある。

かと云つて、ケーブル設計上の低コスト化を考え、密閉管路や金属シースを省略すると、上述のようにゴム・プラスチック絶縁体、シース層を通して含浸ガスは放散し消失する。このためこの放散消失ガス分を常時補給せねばならず、例えば154KV架空ポリエチレン電力ケーブル（CV）の場合を例にとつてその補給量を計算すると、1×2000mm²の定格運転状態において長さ100mにつき標準圧力下（STP）で約320m³/30年となり、補給方式においても相当量のガスが必要とされ、やはり好ましくない面がある。

さもなく、金属シースとしてコルゲート金属シー

スを装着したり重いは密閉管路としての金属管内にケーブルを封入した場合にも、コルゲート空間内や金属管とケーブルとの間の空間内のガス圧と同圧（同ゴム・ゴム・アスチック絶縁体等の含浸圧と同圧）にしておかないと、濃度がバランスするまで、絶縁体等の含浸ガスが移動するため、これら空間だけ余分にガスが必要とされ、ガス使用上好ましくない面がある。これを、例えば33IV、 1×400 mmの架橋ポリエチレン電力ケーブルでアルミコルゲート被覆の場合を例にとって概算すると、80℃、5kg/cm²当り約35mの余分なガスが必要とされ、この場合の絶縁体ガス含浸所要量の約13%に対し、実に3倍弱にもなる。

そこで、本考案者は先に、ガスシール用の金属管テープを、例えばケーブルコア上又は導体層上に練りこして金属管テープ層を剥け、特に金属シースや密閉管路等いは給ガス手段等を用いなくとも、含浸ガスの放散がなくしかも含浸ガス使用が極めて少なくて済み、かつ軽量で低コストのガ

ス充電電力ケーブルを実現した。

ところが、この場合、ケーブル導体への通電や外形の温度変化によつてゴム・アスチック絶縁体からなる絶縁層等が熱膨張したり或いは逆に収縮したりすると、金属管テープはこれに追随することができず、織が発生したり、この熱膨張収縮のヒートサイクルによつて織が増大し遂にはクラックが発生したり、極端な場合には破断したりして、ガスシール効果の低下が懸念される。また同様のことはケーブルの屈曲等によつても発生する虞れがある。これらの傾向は特に絶縁体の厚い高圧電力ケーブルにおいて顕著に見られる。

本考案は、このような点に鑑みなされたもので、その目的とするとところは、ガスシール用の金属管テープ層を設けたガス充電電力ケーブルにおいて、金属管テープに有害な織やクラックが入つたり、或いはテープが破断したりしないようになり、常に安定したガスシール効果を有する改良したケーブルを提供するにある。

かかる本考案の特徴は、ガスシール用の金属管

テープ層の下層又は上下両層に、クッション層を設け、絶縁体等の熱膨張収縮率はケーブルの屈曲等による金属箔テープへの外力の作用を緩和し、緩やグラック度いは破断等から金属箔テープ層を保護するようとした点にある。

以下、本考案の一実施例を図面により詳説する。
図1 図1は本考案ガス会慢電力ケーブルの端面を示し、1は導体で、その外方には、内部半導電層2、ゴム・プラスチック絶縁体からなる絶縁層3、外部半導電層4、銅テープ等からなる遮蔽層5、外被6が順次重ねてあって、本考案の特徴とするガスシール用の金属箔テープ層7と該テープ層7の上下に重ねたクッション層8、8は、本実施例の場合、外部半導電層4と遮蔽層5との間に介在させてある。そしてまた、この場合テープ層7をなす金属箔テープは継続えとし、SPEガス等のガスは主にゴム・プラスチック絶縁体に含浸させてある。

前記金属箔テープの金属箔としては、銅箔、鉛箔、アルミ箔等が使用でき、箔のままでもよいが、

好ましくは第2図に示すように、箔9の両面にプラスチック等の導膜を接着層10、10として形成しておいた複合テープ(ラミネートテープ)とするか、重いはこのテープは、要はテープ層形成時少なくともテープのラップ部分11が接觸されてガスの放散が遮断される構成であればよい。片面のみに接觸層を有する複合テープ、さらにはラップ部分11だけに接觸層を貼けたテープ等としてもよく、さらにまた加工時ラップ部分11の内側に接着剤を塗布するか、或いはクッション層8、8の側に接觸層を設け又は接着剤を塗布するようにしてよい。

前記クッション層8、8は、本実施例の場合、好ましい構合として金属箔テープ層7の上下に設けであるが、熱膨張収縮の大きいゴム・プラスチック絶縁体側の下層に貼けるのみでもよい。この層の材質はその外力収録和機能からして、弹性に富むゴム・プラスチック又はこれらの混和物若しくは発泡体等がよく、ラップ状として貼すか、重いは押出被覆するようにしてよい。そして針

ましくは電圧特性上、半導電性クッション層とする。さらにガスシール用の金属箔テープが地絶容量を十分保証できれば、この金属箔テープをもつてそのまま従来の銀テープ遮蔽層5の代用とすることも可能である。

この構成において、例えば架橋ポリエチレン電力ケーブルの場合は、内部半導電層2、絶縁層3、外部半導電層4を、例えば三層回路構成し、その際絶縁層3は架橋ポリエチレン(XLPE)とし、外被6はポリ塩化ビニル(PVC)として押出被覆するといい。また絶縁層3はブラスチックテープで構成してもよいし、さらにはアルミニウス、金属管又はコルゲート金属管としてもよい。この他、金属箔テープ層7を設けたケーブル心をさらに金属管路内に格納するようにしてよい。尚、前記実施例においては、金属箔テープ層7を外被半導体4と遮蔽層5との間に設け、これに対応してクッション層8を設けたが、本考案はこれに限らず、金属箔テープ層7を遮蔽層5の内側又は外側に設けてあればよく、例えば絶縁層3の

直上に設けたり、或いは外部半導電層4中に金属箔を挿入したワイヤーシールドの遮蔽層を構成し、この半導電層4の直上に設けてもよく、やけりこれに対応してクッション層8を設けた場合も含むものである。

以上説明したように本考案によれば、金属箔テープ層の他に、このテープ層の下層又は上下両層にクッション層を設けてあるため、ケーブル内のゴム・プラスチック絶縁体等に含浸されたガスの半径方向への移動はこのテープにより遮断され、従来のように密閉管路に封入したり或いは金属シースで被覆しなくとも、含浸ガスの放散による消失を有效地に防止することができる。同時に、クッション層により、ケーブル導体への通電や外部の温度変化によつてゴム・プラスチック絶縁体等が熱膨張したり或いはケーブルの屈曲等によつて稍々伸縮しても吸収緩和され、金属箔テープ層のテープに纏やクラックが発生したり、テープが破断したりすることがなくなり、金属箔テープ層の常に安定したガスシール効果を保持することが

できる。またクッション層は半導電性としてあるため、他の導体に何等の悪影響を与えることがなく、むしろ、電圧等値上、好ましい結果を得ることができる。したがつて、長期に亘つて所期の耐電圧特性等を維持することができかつ特に高電圧のものにおいて有用なガス含浸電力ケーブルを提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案に係るガス含浸電力ケーブルの一実施例を示すが、分的に剥離した状態の端面斜視図、第2図は前記ケーブルの部分斜断面図である。

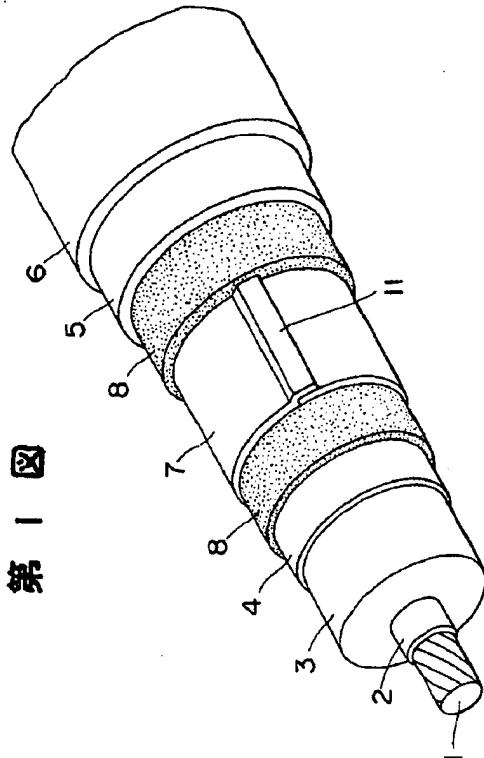
1 …導体 3 …絶縁層 4 …外部半導電層 5 …導管層 7 …金属箔テープ層 8, 8 …クッシ

ョン層

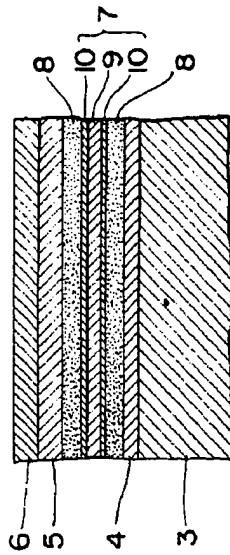
実用新案登録出願人 業金電線株式会社

代理人弁理士 石戸谷重徳

第1図



第2図



63616

代理人弁理士 石戸谷重徳

公開実用 昭和57- 83616

6. 前記以外の考案者

住 所 東京都江東区木場1丁目5番1号
藤倉電機株式会社内
氏 名 高岡道雄

住 所 同 上
氏 名 小野幹幸

53616